



LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



FACULDADE DE
MEDICINA
LISBOA

TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Cirurgia II

Infeção do local cirúrgico

Um desafio multidisciplinar

Mónica de Almeida Silva Ruivo Rosa

Maio'2017



LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



FACULDADE DE
MEDICINA
LISBOA

TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Cirurgia II

Infeção do local cirúrgico

Um desafio multidisciplinar

Mónica de Almeida Silva Ruivo Rosa

Orientadora: Dra. Alexandra Alves

Maio'2017

Palavras-chave

Infeção Nosocomial
Infeção do Local Cirúrgico
Fatores de Risco
Prevenção
Vigilância

Resumo

A infeção do local cirúrgico (ILC) consiste numa infeção que surge no local cirúrgico ou próximo da incisão cirúrgica durante os primeiros 30 dias ou durante um ano caso tenha sido inserido um implante.

Esta constitui o tipo de infeção nosocomial mais frequente nos países em desenvolvimento e o 2º mais frequente nos países desenvolvidos, nomeadamente a nível europeu, constituindo 14 a 16% das infeções entre os doentes hospitalizados.

No sentido de reduzir estas elevadas taxas de infeção foram implementadas diversas medidas de prevenção, nomeadamente “feixes de intervenções” que devem ser aplicadas em conjunto para terem sucesso.

No entanto, apesar das medidas protocoladas, estas elevadas taxas mantêm-se, com repercussões a nível da morbilidade, mortalidade e custos hospitalares.

No sentido de compreender se estas taxas se devem à falta de adesão ou de conhecimento acerca destas medidas, realizou-se um inquérito aos alunos dos anos clínicos (4º, 5º e 6º ano) da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa para ficar a conhecer de que forma este tema é abordado ao longo do curso e com que conhecimentos acerca do mesmo os alunos dão início à sua prática clínica.

A conclusão a que se chegou é que mais de metade dos alunos (58%) nunca teve contacto com o tema, apesar de a grande maioria (97,6%) referir que acha que é um tema importante e que gostaria que fosse abordado ao longo do curso.

Keywords

Nosocomial Infection
Surgical Site Infection
Risk Factors
Prevention
Surveillance

Abstract

Surgical site infection (SSI) is an infection which presents in or near the surgical incision, during the first 30 days, or up to one year, if an implant is inserted.

This is the most frequent type of hospital-acquired infection in developing countries and the second most frequent in developed ones, including Europe, accounting for 14 to 16% of infections among hospitalized patients.

In order to reduce these high rates of infection, a number of prevention measures have been implemented, namely "bundles of interventions" that should be applied together to be successful.

However, despite the protocol measures, these high rates remain, with repercussions on morbidity, mortality and hospital costs.

In order to understand if these rates are due to the lack of adherence or knowledge about these measures, a survey was conducted to the students of the clinical years (4th, 5th and 6th year) of the Faculty of Medicine of the University of Lisbon to learn about how this subject is addressed throughout the course and with how much knowledge about it the students begin their clinical practice.

The conclusion reached was that more than half of the students (58%) never had contact with the subject, although the vast majority (97,6%) said that they thought it was an important topic and that they wanted it to be approached along their course.

Índice

| | |
|---|----|
| 1. Índice de abreviaturas | 5 |
| 2. Introdução | 6 |
| 2.1. Epidemiologia..... | 6 |
| 2.2. Classificação das infecções do local cirúrgico | 8 |
| 2.3. Classificação da ferida cirúrgica..... | 9 |
| 2.4. Patogénese | 10 |
| 2.5. Microbiologia | 10 |
| 2.6. Fatores de risco | 11 |
| 2.7. Medidas de prevenção | 13 |
| 2.8. Vigilância | 15 |
| 3. Justificação do trabalho | 17 |
| 4. Material e métodos | 17 |
| 4.1. População em estudo e amostra..... | 17 |
| 4.2. Instrumento de colheita de dados | 18 |
| 4.3. Procedimento de colheita de dados | 18 |
| 4.4. Tratamento estatístico..... | 19 |
| 5. Resultados | 19 |
| 5.1. Parte 1 – Dados gerais | 19 |
| 5.2. Parte 2 – Conhecimentos gerais | 20 |
| 5.3. Parte 3 – Conhecimentos mais aprofundados..... | 21 |
| 5.4. Parte 4 – Abordagem do tema ao longo do curso..... | 22 |
| 6. Discussão | 23 |
| 6.1. Conclusão | 28 |
| 7. Agradecimentos | 29 |
| 8. Bibliografia | 30 |
| 9. Anexos | 31 |
| 9.1. Anexo 1 – Classificação ASA (<i>American Society of Anesthesiologists</i>) | 31 |
| 9.2. Anexo 2 – Tabela resumo das medidas de prevenção apresentadas em “Global guidelines for the prevention of surgical site infection” da OMS ⁽¹⁾ | 32 |
| 9.3. Anexo 3 – Questionário (adaptação do questionário do <i>Google forms</i>) | 38 |
| 9.4. Anexo 4 – <i>Checklist</i> para prevenção da infeção do local cirúrgico (OMS) | 40 |

1. Índice de abreviaturas

ASA – *American Society of Anesthesiologists*

CDC - *Centers of Disease Control*

ILC – Infeção do local cirúrgico

MRSA - *Staphylococcus aureus* metilino-resistente

NNIS - *National Nosocomial Infections Surveillance*

NSIP - *National Surgical Infection Prevention*

OMS – Organização Mundial de Saúde

PD – Países desenvolvidos

PED – Países em desenvolvimento

2. Introdução

2.1. Epidemiologia

As infecções nosocomiais (adquiridas em ambiente hospitalar) são o efeito adverso que mais frequentemente afeta a segurança dos pacientes a nível mundial.

Estima-se que centenas de milhões de pacientes sejam afetados por estas infecções todos os anos, levando a mortalidade e perdas financeiras significativas para o sistema de saúde. Em cada 100 pacientes hospitalizados, 7 nos países desenvolvidos e 15 nos países em desenvolvimento, vão adquirir pelo menos uma infecção nosocomial⁽¹⁾.

A infecção do local cirúrgico (ILC) é o tipo de infecção nosocomial mais frequente nos países em desenvolvimento (PED), afetando mais de 1/3 dos doentes submetidos a um procedimento cirúrgico. Apesar da incidência ser bastante menor nos países desenvolvidos (PD), mantém-se como o segundo tipo mais frequente de infecção nosocomial na Europa e nos Estados Unidos da América, de acordo com as novas *guidelines* da OMS (2016)⁽¹⁾.

A definição de ILC do CDC (*Centers of Disease Control*), anunciada em 1999, descreve-a como uma infecção que surge no local cirúrgico ou próximo da incisão cirúrgica durante os primeiros 30 dias ou durante um ano caso tenha sido inserido um implante⁽²⁾.

Dados da *United States Centers of Disease Control National Nosocomial Infections Surveillance* (CDC NNIS) mostram que a ILC representa 14-16% das infecções entre pacientes hospitalizados e 38% entre os pacientes cirúrgicos⁽³⁾.

De acordo com o inquérito de prevalência da infecção realizado em Portugal em 2010, a ILC é a 3ª localização mais frequente de infecção nosocomial, representando 14,3% destas infecções⁽⁴⁾. No inquérito efetuado em 2012 e que abrangeu 103 hospitais, a ILC representou 18% das infecções hospitalares detetadas, tendo sido o tipo de infecção mais frequente nos serviços de cirurgia⁽⁵⁾. Relevante é também a prevalência de ILC nas unidades de cuidados intensivos e unidades neonatais e perinatais, com cerca de 20 a 22% do total de infecções⁽⁴⁾.

Esta é uma das mais frequentes complicações na cirurgia abdominal e é, em conjunto com a pneumonia, a infecção urinária e a infecção da corrente sanguínea associada a cateter venoso central, uma das infecções nosocomiais mais frequentes⁽⁵⁾.

Dados europeus sugerem que a incidência pode chegar a 20% dependendo do procedimento, dos critérios de vigilância utilizados e da qualidade dos dados obtidos.

Entre 2011 e 2014 a taxa de ILC associada à cirurgia do cólon e reto e à artroplastia da anca e do joelho, diminuiu, respetivamente, de 20,73% para 17,20%, de 1,65% para 0,64% e de 3,41% para 1,26%. Pelo contrário, a incidência de ILC associada à cirurgia biliar aumentou, nesse mesmo período, de 2,23% para 2,42%⁽⁶⁾.

O aumento da utilização da laparoscopia resultou num decréscimo da incidência de ILC. Por exemplo, em pacientes em que foi realizada colecistectomia, a taxa de ILC após laparoscopia foi de 1,1% quando comparado com 4% após cirurgia aberta. Nos doentes com apendicite aguda, a taxa de ILC foi de 2% com laparoscopia e de 8% em procedimentos abertos⁽³⁾.

Possíveis razões que explicam estas taxas são a menor incisão, a mobilização precoce, a redução da dor pós-operatória, a melhor preservação da função do sistema imunitário e a diminuição do uso de cateteres venosos centrais.

Apesar das diversas medidas implementadas para reduzir a taxa de ILC, esta continua a ser uma das causas mais importantes de morbilidade e mortalidade, provavelmente devido à emergência de resistências antibióticas, a um aumento do número de pacientes idosos cirúrgicos e também daqueles com uma grande variedade de comorbilidades, nomeadamente doenças crónicas e autoimunes, assim como pela maior utilização de implantes protésicos e transplantação de órgãos.

De acordo com as *guidelines* da OMS (2016) estima-se que os custos económicos da ILC na Europa rondam os 1.47-19.1 mil milhões de euros, que o tempo de internamento aumenta em aproximadamente 6,5 dias e que o custo será 3 vezes superior para tratar um doente infetado⁽¹⁾. Já de acordo com as normas da DGS (2015) verifica-se que cada ILC é responsável por 7-11 dias adicionais de internamento e por um aumento do risco de morte em 2 a 11 vezes⁽⁶⁾.

Estima-se que 60% das ILC sejam evitáveis pelo uso de normas baseadas em evidência e de “feixes de intervenções”⁽⁶⁾.

2.2. Classificação das infecções do local cirúrgico

As infecções do local cirúrgico podem ser classificadas em: incisionais superficiais, incisionais profundas ou infecções de órgão/espaco, de acordo com os seguintes critérios:

ILC incisional superficial

Infeção ocorre dentro de 30 dias após a operação

e

Infeção envolve apenas a pele ou tecido subcutâneo da incisão

e pelo menos um dos seguintes:

1. Drenagem purulenta, com ou sem confirmação laboratorial, da incisão superficial.
2. Isolamento de microrganismos a partir de uma cultura de fluído ou tecido da incisão superficial, obtida de forma asséptica.
3. Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas de infeção: dor ou desconforto, edema localizado, rubor, calor e a incisão superficial é deliberadamente aberta por um cirurgião, a não ser que a incisão tenha cultura negativa.
4. Diagnóstico de ILC incisional superficial pelo cirurgião ou pelo médico assistente.

Não pode apresentar as seguintes características como ILC:

1. Abscesso da sutura (inflamação mínima e exsudado confinado aos pontos de penetração da sutura).
2. Infeção de episiotomia ou local de circuncisão de um recém-nascido.
3. Ferida de queimadura infetada.
4. ILC incisional que se estende às camadas fascial e muscular (ver ILC incisional profunda).

Nota: Critérios específicos são utilizados para identificar infeção de uma episiotomia, local de circuncisão ou queimadura.

ILC incisional profunda

Infeção ocorre dentro de 30 dias após a operação se não for colocado qualquer implante ou dentro de 1 ano se for colocado um implante e a infeção parece estar relacionada com a cirurgia

e

Infeção envolve os tecidos profundos (ex. camadas fascial e muscular) da incisão

e pelo menos um dos seguintes:

1. Drenagem purulenta proveniente da incisão profunda, mas não do componente órgão/espaco do local cirúrgico.
2. Deiscência espontânea da incisão profunda ou a sua abertura deliberada pelo cirurgião quando o doente tem pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre ($>38^{\circ}\text{C}$), dor localizada ou desconforto, a não ser que o local tenha cultura negativa.
3. Um abscesso ou outra evidência de infeção envolvendo a incisão profunda é encontrada ao exame objetivo, durante uma re-operação ou pelo exame histopatológico ou radiológico.
4. Diagnóstico de ILC incisional profunda pelo cirurgião ou pelo médico assistente.

Notas:

1. Reportar infeção que envolve tanto a incisão superficial como a profunda como ILC incisional profunda.
2. Reportar uma ILC de Órgão/Espaco que drene através da incisão como ILC incisional profunda.

ILC de órgão/espço

Infeção ocorre dentro de 30 dias após a operação se não for colocado qualquer implante ou dentro de 1 ano se for colocado um implante e a infeção parece estar relacionada com a cirurgia

e

Infeção envolve qualquer parte anatómica (ex. órgãos ou espaços), excluindo a incisão, que tenha sido aberta ou manipulada durante a operação e pelo menos um dos seguintes:

1. Drenagem purulenta proveniente de um dreno que tenha sido colocado numa ferida incisional dentro do espaço/órgão.
2. Organismos isolados de uma cultura de fluído ou tecido do órgão/espço obtida de forma asséptica.
3. Um abscesso ou outra evidência de infeção envolvendo o órgão/espço é encontrada ao exame objetivo, durante uma re-operação ou pelo exame histopatológico ou radiológico.
4. Diagnóstico de ILC de órgão/espço pelo cirurgião ou pelo médico assistente.

Tabela 1 – Critérios de classificação da infeção do local cirúrgico

(Adaptado de “Guideline for prevention of Surgical Site Infection, 1999”⁽²⁾)

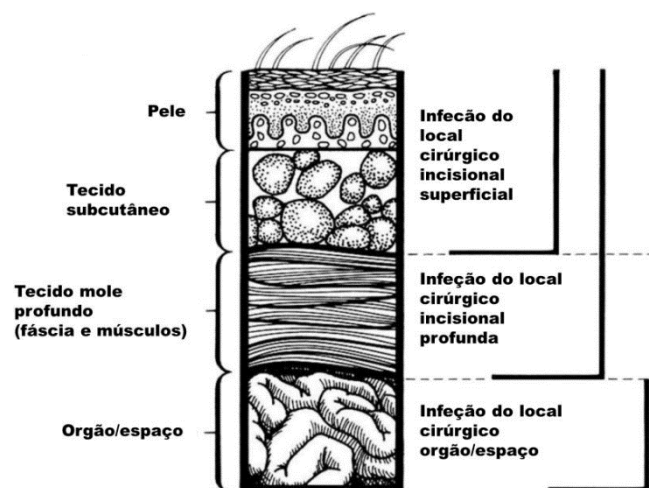


Figura 1 – Corte seccional da parede abdominal que demonstra a classificação da CDC de infeção do local cirúrgico⁽⁶⁾

2.3. Classificação da ferida cirúrgica⁽¹⁾

Classe I/Limpa: ferida operatória não infetada em que não há inflamação nem envolvimento do trato respiratório, gastrointestinal, genital ou urinário. Para além disso, as feridas limpas são encerradas por primeira intenção e, se necessário, drenadas através de um sistema fechado. As feridas operatórias incisionais que ocorrem por traumatismo não penetrante devem ser incluídas nesta categoria se reunirem os critérios.

Classe II/Limpa-contaminada: ferida operatória em que os tratos respiratório, gastrointestinal, genital ou urinário são manipulados sob condições controladas e sem contaminação não usual. Especificamente, cirurgias que envolvam as vias biliares, apêndice, vagina ou orofaringe são incluídas nesta categoria, desde que não haja evidência de infeção ou grandes quebras na técnica cirúrgica asséptica.

Classe III/Contaminada: feridas abertas, recentes e acidentais. Estão também aqui incluídas cirurgias com grandes quebras na técnica cirúrgica estéril (ex. massagem cardíaca aberta) ou enorme derrame proveniente do trato gastrointestinal, e incisões em que se evidencia inflamação aguda, não-purulenta, incluindo tecido necrótico sem evidência de drenagem purulenta (ex. gangrena seca).

Classe IV/Sujas-infetadas: feridas antigas traumáticas com tecido desvitalizado retido ou que envolvam infecção ou víscera perfurada. Esta definição sugere que os organismos causadores da infecção pós-operatória estão presentes no campo operatório antes do início do procedimento.

2.4. Patogénese

A ILC surge quando o inóculo bacteriano excede a capacidade do sistema imunitário do doente para o controlar.

Quantitativamente, $>10^5$ microrganismos/g de tecido é definido como contaminação do local cirúrgico, aumentando significativamente o risco de ILC. Basta uma quantidade bastante menor de microrganismos para causar infecção quando um corpo estranho está presente⁽²⁾.

O risco de desenvolver ILC após contaminação microbiana depende da dose e da virulência do microrganismo e do nível de resistência do paciente, de acordo com a relação:

$$\text{Risco de ILC} = (\text{Dose de contaminação bacteriana} \times \text{virulência}) / \text{Resistência do paciente}$$

Alguns microrganismos podem conter ou produzir toxinas e outras substâncias que aumentam a sua capacidade de invadir o hospedeiro, produzir danos ou sobreviver in vivo.

2.5. Microbiologia

Na maioria das ILC os microrganismos têm origem na flora endógena da pele, membranas mucosas ou vísceras ocas do paciente. Estes podem estar presentes em pequeno número, mas encontram na ferida cirúrgica condições favoráveis à sua proliferação – a hemorragia, a isquémia e a modificação do potencial de oxirredução – sendo o risco de infecção superior durante o ato cirúrgico e diminuindo após o encerramento da ferida⁽⁵⁾.

Os microrganismos causadores dependem do tipo de cirurgia, sendo os seguintes os mais comumente isolados: *Staphilococcus aureus*, *Staphilococcus coagulase negativos*, *Enterococcus spp.* e *Escherichia coli*⁽³⁾.

Um elevado número de ILC é atribuído a microrganismos resistentes como o MRSA (*S.aureus* metilino-resistentes) ou a *Candida albicans*. As taxas de mortalidade em pacientes infetados com microrganismos altamente virulentos como o MRSA podem chegar aos 74%⁽³⁾.

Este facto pode refletir o número crescente de pacientes cirúrgicos gravemente doentes ou imunodeprimidos e o uso indiscriminado de antibióticos de largo espectro.

Quando um órgão gastrointestinal é aberto durante a cirurgia e é a origem dos microrganismos, os mais tipicamente isolados são bacilos gram-negativos (ex. *E.Coli*), organismos gram-positivos (ex. *Enterococci*) e, por vezes, anaeróbios (ex. *Bacillus fragilis*)⁽²⁾. Num estudo realizado na Universidade do Texas, *Southwestern Medical Center*, Dallas, verificou-se que os organismos gram-negativos eram isolados em 25% das infeções incisionais e em 41% das infeções de órgão/espaco⁽⁷⁾.

A contaminação do local cirúrgico a partir de um foco distante de infeção também pode ocorrer, particularmente nos doentes que colocam próteses ou outros implantes durante a cirurgia.

Para além da flora endógena do paciente, os microrganismos também podem ter origem em fontes exógenas como os membros da equipa cirúrgica, o ambiente do bloco operatório, os instrumentos e materiais trazidos para o campo estéril durante o procedimento. Estes microrganismos são predominantemente aeróbios, particularmente, gram-positivos como *Staphylococci* e *Streptococci*.

2.6. Fatores de risco

Vários fatores podem influenciar a cicatrização da ferida operatória e determinar o potencial de infeção. Estes incluem fatores relacionados com o paciente (endógenos) e fatores relacionados com o procedimento (exógenos).

Algumas variáveis não são, obviamente, modificáveis, como a idade e o género. No entanto, outros fatores poderão ser melhorados no sentido de aumentar a probabilidade de obter um resultado cirúrgico favorável, como o estado nutricional, os hábitos tabágicos, o uso correto de antibióticos e a técnica intraoperatória⁽¹⁾.

| Paciente | Cirurgia |
|--|---|
| Idade | Duração da desinfecção cirúrgica |
| Estado nutricional | Assepsia da pele |
| Diabetes | Tricotomia pré-operatória |
| Tabagismo | Preparação cutânea pré-operatória |
| Obesidade | Profilaxia antibiótica |
| Infeções coexistentes em locais remotos do corpo | Ventilação do bloco operatório |
| Colonização com microrganismos | Esterilização inadequada dos instrumentos |
| Resposta imunitária alterada | Material estranho no local cirúrgico |
| Duração do internamento pré-operatório | Drenos cirúrgicos |
| | Técnica cirúrgica |
| | Fraca hemóstase |
| | Falência na obliteração do espaço morto |
| | Trauma tecidual |

Tabela 2 – Características do paciente e da cirurgia que podem influenciar o risco de desenvolvimento de ILC (adaptado de “Guideline for prevention of Surgical Site Infection, 1999”⁽²⁾)

O NNIS é um projeto em progresso, comandado pela CDC, criado com o objetivo de reconhecer a taxa de infecção nosocomial em diversas áreas dentro dos hospitais, incluindo a cirurgia. Os hospitais participantes submetem voluntariamente a informação acerca do número de cirurgias, tipo de ILC (utilizando a definição da CDC) e o score NNIS dos pacientes (NNIS SSI *Risk Index*⁽³⁾). Este score de risco é calculado com base em três fatores⁽⁷⁾:

- ASA score ≥ 3 (*Anexo 1*);
- Duração da cirurgia superior ao percentil 75 da duração padrão do procedimento;
- Ferida Contaminada ou Suja-Infetada.

Este score de risco é, assim, calculado atribuindo um ponto por cada um destes 3 fatores, variando entre 0 e 3. Uma modificação recente consiste na subtração de 1 ponto no caso de o procedimento ser realizado por via laparoscópica⁽⁷⁾.

No entanto, vários estudos demonstraram algumas limitações a este sistema: a informação é reportada voluntária e pessoalmente, raramente inclui infecções diagnosticadas após a alta e não inclui todos os procedimentos. Por estas razões, o sistema NNIS provavelmente subestima a taxa de infecção⁽⁷⁾.

Num artigo de revisão de 57 estudos, realizados em PD e PED, identificaram-se os seguintes fatores associados a um aumento do risco de ILC: IMC elevado, score NNIS elevado, classe da ferida operatória grave, diabetes e prolongamento da duração da cirurgia. Uma meta-análise de estudos de coorte prospetivo sugeriu que a diabetes mellitus estava significativamente associada ao aumento do risco de ILC⁽¹⁾.

Identificaram-se também como fatores de risco associados independentemente a ILC o IMC elevado, a cirurgia de emergência e os procedimentos que envolvam a revisão, reversão ou criação de ostomia. No que diz respeito especificamente à ILC incisional verificou-se que também o IMC elevado ou um procedimento que envolva a revisão, reversão ou criação de ostomia são fatores de risco independentes. Já em relação à ILC de órgão/espaco, identificaram-se como fatores de risco a história de laparotomia prévia e a terapêutica transfusional peri-operatória⁽⁷⁾.

2.7. Medidas de prevenção

Em 2002 foram implementadas medidas pela NSIP (*National Surgical Infection Prevention*), nomeadamente, a seleção antibiótica, o “timing” da administração antibiótica (tendo em conta a duração da cirurgia), a manutenção da normotermia, da oxigenação e euglicémia e a correta realização da tricotomia, que demonstraram uma diminuição geral nas infeções cirúrgicas de 2,3% para 1,7%. Mais recentemente demonstrou-se uma redução da incidência de ILC de 25,6 para 5,9% com uma diminuição da duração dos internamentos, após serem tomadas estas medidas⁽⁸⁾.

| Designador da medida do SCIP | Medida |
|------------------------------|--|
| INF-1 | Antibioterapia profilática deve ser dada dentro de 1h antes da incisão cirúrgica. |
| INF-2 | Antibioterapia profilática deve ser selecionada de acordo com a atividade dos microrganismos mais prováveis. |
| INF-3 | Antibioterapia deve ser descontinuada dentro de 24h após o final da cirurgia. |
| INF-4 | A euglicémia deve ser mantida através do controlo da glicémia matinal durante os dois primeiros dias do pós-operatório, principalmente em doentes cardíacos. |
| INF-6 | Os pêlos do local cirúrgico devem ser removidos com máquinas elétricas ou métodos depilatórios e não com lâmina. |
| INF-9 | Cateteres urinários devem ser removidos dentro dos 2 primeiros dias de pós-operatório. |
| INF-10 | A normotermia deve ser mantida peri-operatoriamente. |

Tabela 3 – Medidas do SCIP aplicadas no período peri-operatório (adaptado de “The Surgical Care Improvement Project and Prevention of Post-Operative Infection, including Surgical Site Infection (2011)”⁽⁹⁾)

De acordo com a Norma da Direção Geral da Saúde existe uma série de intervenções que têm de ser implementadas de forma integrada, sendo o algoritmo clínico representado a seguir:

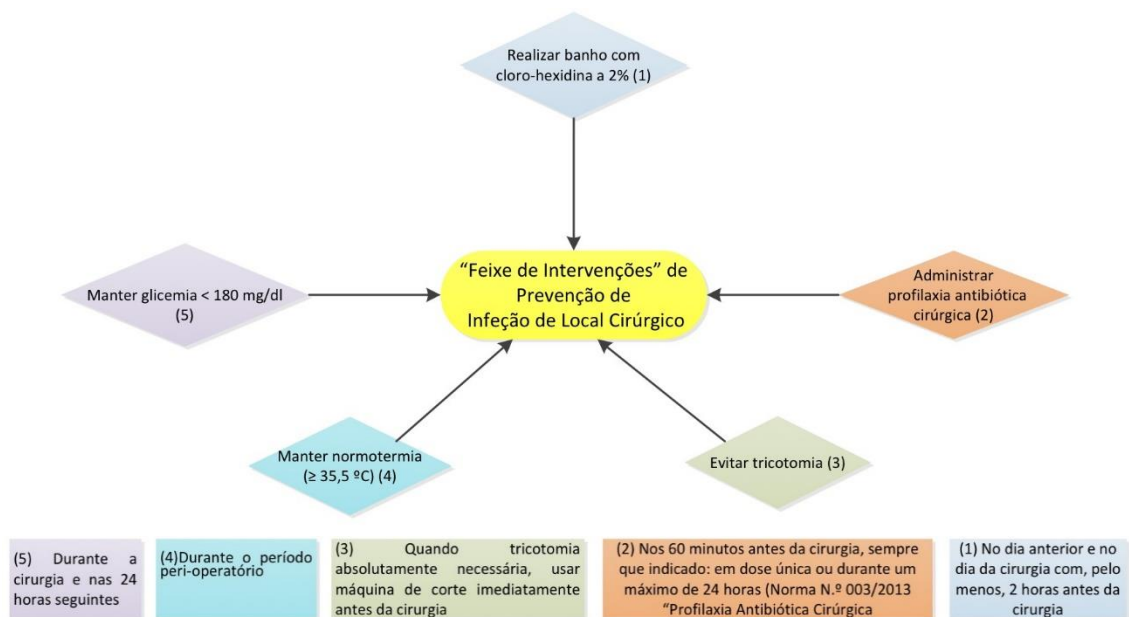


Figura 2 – “Feixe de Intervenções” de prevenção de infecção de local cirúrgico ⁽⁶⁾

Todas estas intervenções são necessárias, tratando-se de um conjunto coeso de medidas que têm de ser implementadas em conjunto para o sucesso ser atingido. O “feixe de intervenções” apresenta unidade de tempo e de espaço, no sentido em que todas as intervenções ocorrem num tempo e num local específicos⁽⁶⁾.

| Recomendações para reduzir ILC | |
|--------------------------------|--|
| 1. | Duche pré-operatório com água e sabão. |
| 2. | No caso de deteção de MRSA intranasal: descontaminação nasal com mupirocina + duche com sabão de cloro-hexidina. |
| 3. | Não realizar tricotomia ou, se necessário, realizá-la com uma máquina elétrica com extremidade descartável. |
| 4. | Descontaminar a pele durante a cirurgia com solução alcoólica de cloro-hexidina ou iodo-povidona. Deixar a solução fazer efeito durante 2-3 min. |
| 5. | Realizar a incisão cutânea com bisturi frio. Não utilizar a electrocoagulação em excesso. |
| 6. | Realizar o encerramento das fáscias com suturas monofilamentares. |
| 7. | Utilizar encerramento primário da ferida em diferido no caso de cirurgias sujas. |
| 8. | Evitar drenos intra-abdominais. Se estes forem utilizados, o encerramento deve ser unidirecional e aspirativo. |
| 9. | Na cirurgia colo-rectal não administrar preparação intestinal mecânica do cólon. Administrar uma combinação de antibioterapia oral e EV. |
| 10. | Profilaxia antibiótica sistémica: Início 30-60 min antes da incisão. Dose fixa, ajustada ao peso e à função renal. Re-administrar antibiótico se perda hemática > 1500 ml ou se a cirurgia se prolongar >2x o tempo de semi-vida do antibiótico. Monodose pré-operatória. Não prolongar a profilaxia com dose pós-operatória. Preferência por cefalosporinas de 1ª ou 2ª geração. |
| 11. | Evitar a hipotermia. |

12. Manter a glicémia pós-operatória abaixo dos 180 mg/dl nos doentes diabéticos.
13. Evitar transfusões sanguíneas peri-operatórias.
14. Restringir a hidratação IV intraoperatória.

Tabela 4 – Recomendações para reduzir ILC (adaptado de “Prevention of Surgical Site Infection in Abdominal Surgery. A Critical Review of the Evidence – Cirugía Española”⁽¹⁰⁾)

As mais recentes normas de prevenção da ILC apresentadas pela OMS em 2016 mostram algumas diferenças em relação a estas medidas. Estão divididas em medidas pré-, intra- e pós-operatórias, sendo apresentadas nas tabelas que se encontram em anexo (*Anexo 2*).

De acordo com a OMS, estas normas devem ser revistas e atualizadas de acordo com as novas evidências a cada 5 anos.

2.8. Vigilância

Vários países introduziram vigilância obrigatória das infeções nosocomiais, incluindo a ILC, tais como Inglaterra e alguns estados dos EUA, enquanto outros países têm sistemas de vigilância voluntários, como França, Alemanha e Suíça.

Desde julho de 2008, os hospitais do Reino Unido adotaram sistemas para identificar doentes incluídos no sistema de vigilância pós-operatório e que são mais tarde readmitidos nos hospitais por uma ILC. Outros métodos de vigilância introduzidos consistiram na revisão sistemática dos doentes vistos em ambulatório por uma equipa especializada na identificação de casos de ILC e, ainda, questionários acerca da cicatrização da ferida operatória realizados pelos doentes até 30 dias após o procedimento, os chamados *post-discharge questionnaires* (PDQ)⁽¹¹⁾.

Os profissionais de saúde têm inicialmente de frequentar um curso de preparação, após o qual devem seguir protocolos restritos, sendo vigiados durante períodos de três meses. Ao fim desses três meses é recolhida e divulgada a informação acerca das taxas de ILC de cada hospital e, no caso de algum dos hospitais não estar a ter os resultados esperados, é alertado e motivado a investigar a causa.

Com estas medidas tem-se assistido a uma melhoria na taxa de infeção do local cirúrgico, inicialmente mais preponderante na área da ortopedia e, nos últimos anos, com uma diminuição mais acentuada na área da cirurgia abdominal, nomeadamente, cirurgia biliar, hepática e pancreática (de 9,6% em 2008/2009 para 5,2% em 2015/2016). Na cirurgia gástrica e do cólon só se verificaram estas tendências nos anos mais recentes (3,1% e 8,5%, respetivamente, em 2015/2016)⁽¹¹⁾.

A incidência cumulativa de ILC registada entre abril de 2011 e março de 2016 variou entre 9,8% na cirurgia do cólon e <1% em artroplastias da anca e joelho, dependendo da contaminação inerente da ferida.

O que se verificou foi que pode ocorrer um “efeito de vigilância”, semelhante ao efeito *Hawthorne* nos ensaios clínicos, o que significa que, pelo simples facto de estarem conscientes de que estão a ser observados, haja uma maior adesão às *guidelines* e, conseqüentemente, uma melhoria na prática clínica⁽¹⁾.

Ao mesmo tempo, assim como nos ensaios clínicos, a vigilância intensiva pode levar a uma maior deteção das taxas de ILC do que sob condições de vigilância padrão⁽¹⁾, o que pode explicar por que razão as taxas de infeção no Reino Unido não são, na realidade, assim tão diferentes daquelas dos países da Europa, tal como podemos ver na tabela seguinte:

| Country (reference) | SSI rate (%) (95% CI [when provided]) | Year* | Measurement used | Study design |
|---------------------|---|-----------|--|-------------------------------------|
| USA (5, 15) | 0.9 17% decrease in SSI related to the 10 selected procedures (2014 compared to 2008) | 2014 | Cumulative incidence (episodes per 100 operations) | NHSN data (incidence design) |
| European Union (6) | 9.5 (COLO) 3.5 (CABG) 2.9 (CSEC) 1.4 (CHOL) 1.0 (HPRO) 0.8 (LAM) 0.75 (KPRO) | 2010–2011 | Cumulative incidence (episodes per 100 operations) | ECDC HAI SSI protocol (21) |
| England (8) | Large bowel surgery: 8.3 (7.9–8.7) Small bowel surgery: 4.9 (4.3–5.7) Bile duct, liver and pancreatic surgery: 4.9 (4.1–5.9) CHOL: 4.6 (3.1–6.6) KPRO: 0.4 (0.3–0.4) | 2008–2013 | Incidence density (episodes per 1000 patient-days) | SSI surveillance - incidence design |

SSI: surgical site infection; CI: confidence interval; NHSN: National Healthcare Safety Network; ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control; HAI: health care-associated infection; COLO: colon surgery; CABG: coronary artery bypass graft; CSEC: caesarean section; CHOL: cholecystectomy; HPRO: hip prosthesis; LAM: laminectomy; KPRO: knee prosthesis; UK: United Kingdom; LMIC: low- and middle-income countries.

Tabela 5 - Taxas de ILC em diferentes países (retirado de “Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection” (2016)⁽¹⁾)

Para além disso, grande parte das ILC é reconhecida apenas 14 dias após a cirurgia ou mesmo após a alta, o que salienta a necessidade de manter a vigilância continuada para que se possa assegurar o rigor das taxas de infeção reportadas⁽⁷⁾.

3. Justificação do trabalho

Como já foi referido na nota introdutória, a infeção do local cirúrgico é umas das complicações mais frequentes na cirurgia abdominal e é a 2ª infeção nosocomial mais frequente. Deste modo, adquire uma grande importância no que diz respeito às taxas de mortalidade e morbidade, pelo que é um assunto ao qual deve ser dada especial atenção.

No entanto, o que se verifica é que as taxas de infeção do local cirúrgico se mantêm bastante elevadas, apesar das medidas protocoladas. Assim, o objetivo deste estudo é tentar compreender se estas elevadas taxas de infeção se devem à falta de adesão às medidas protocoladas ou se ocorrem por falta de conhecimento acerca das mesmas.

Com este objetivo em mente, foi realizado um inquérito aos alunos dos anos clínicos (do 4º ao 6º ano) da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL) para averiguar se o tema da ILC é abordado ao longo do curso ou se os alunos terminam o seu percurso académico sem os conceitos mais importantes acerca deste tema.

4. Material e métodos

Efetuu-se um estudo observacional, transversal e descritivo, tendo como população-alvo os alunos dos anos clínicos (4º, 5º e 6º ano) da FMUL. Esta população é constituída por um total de cerca de 1000 alunos. O estudo foi realizado através da aplicação de um questionário simples que esteve disponível durante o mês de dezembro de 2016.

4.1. População em estudo e amostra

A razão para a escolha desta população prende-se com o facto de a cirurgia ser uma disciplina que é pela primeira vez abordada no 4º ano e por ser também neste ano que os alunos começam a ter maior contacto com os doentes, a frequentar as enfermarias e, eventualmente, os blocos operatórios. Decidi ainda que deveria incluir os alunos do 4º ao 6º ano para verificar a evolução que ocorre no conhecimento ao longo dos anos e com que conceitos acerca deste tema os alunos terminam o curso.

A decisão de distribuir o questionário apenas por alunos da FMUL e não por outras faculdades de medicina prendeu-se essencialmente na facilidade de recolha dos dados e, também, no sentido de obter uma amostra mais homogénea.

A amostra foi constituída por 209 alunos, dos quais 64 do 4º ano, 58 do 5º ano e 87 do 6º ano.

4.2. Instrumento de colheita de dados

O instrumento escolhido para o estudo foi o questionário (*Anexo 3*), tendo este um esclarecimento inicial acerca do mesmo, nomeadamente do seu propósito. Foi ainda garantida a privacidade e anonimato dos intervenientes.

Relativamente à caracterização do questionário, este foi constituído por quatro partes que passo a explicar sucintamente:

1ª Parte – Dados gerais: idade, género e grau académico.

2ª Parte – Conhecimentos gerais: questões relacionadas com a definição de ILC e com o conhecimento da existência de uma comissão de controlo da infeção hospitalar.

3ª Parte – Conhecimentos mais aprofundados: questões acerca da epidemiologia das ILC e das medidas protocoladas para a sua prevenção.

4ª Parte – Abordagem do tema ao longo do curso: no sentido de compreender se o aluno teve contacto com o tema ao longo do seu percurso académico e também para saber a sua opinião acerca da importância do mesmo.

O questionário era constituído por 21 perguntas, na sua maioria de escolha múltipla e, algumas, de resposta aberta, estando previstos, em média, 5 minutos para o seu preenchimento.

4.3. Procedimento de colheita de dados

O questionário foi realizado através da aplicação dos “formulários *Google*” (“*Google forms*”) e distribuído aos alunos através das redes sociais (*facebook*) e via e-mail do *campus*. Pelo facto de ter sido disponibilizado *online*, os alunos poderão ter consultado fontes de informação ao longo do seu preenchimento, o que constitui uma limitação ao estudo.

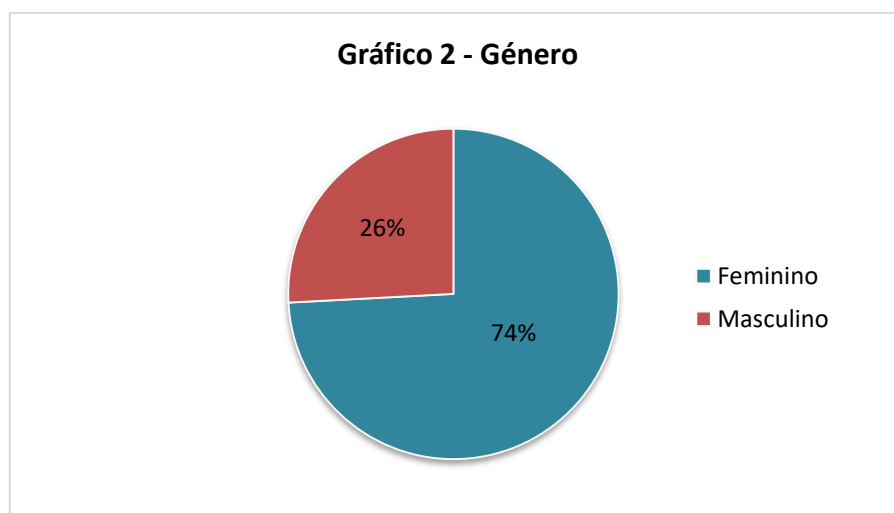
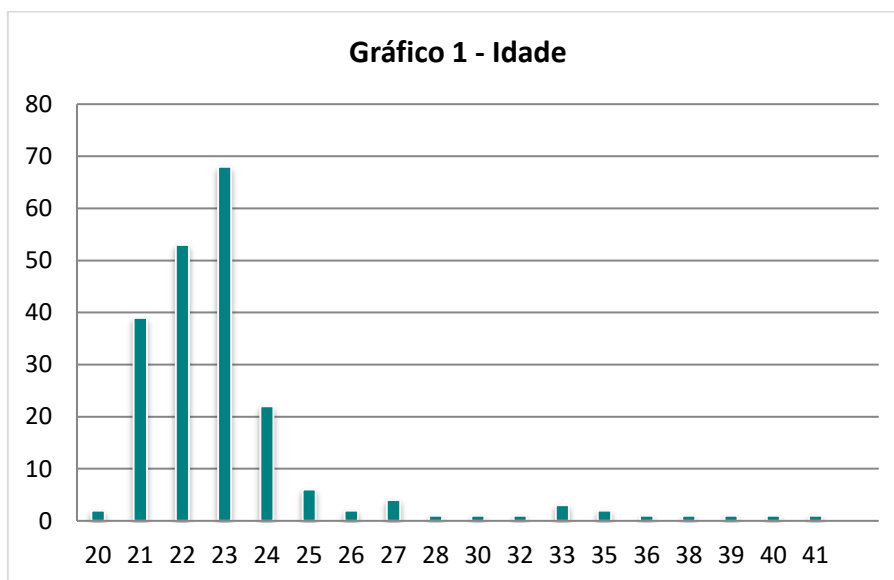
4.4. Tratamento estatístico

O tratamento estatístico tem como objetivo organizar e esquematizar os dados de modo a apresentá-los de forma integrada e mais compreensível. Neste estudo utilizei essencialmente medidas de estatística descritiva, nomeadamente percentagens. O programa informático utilizado foi o *Excel*. Os dados serão apresentados através de gráficos e da sua respetiva descrição.

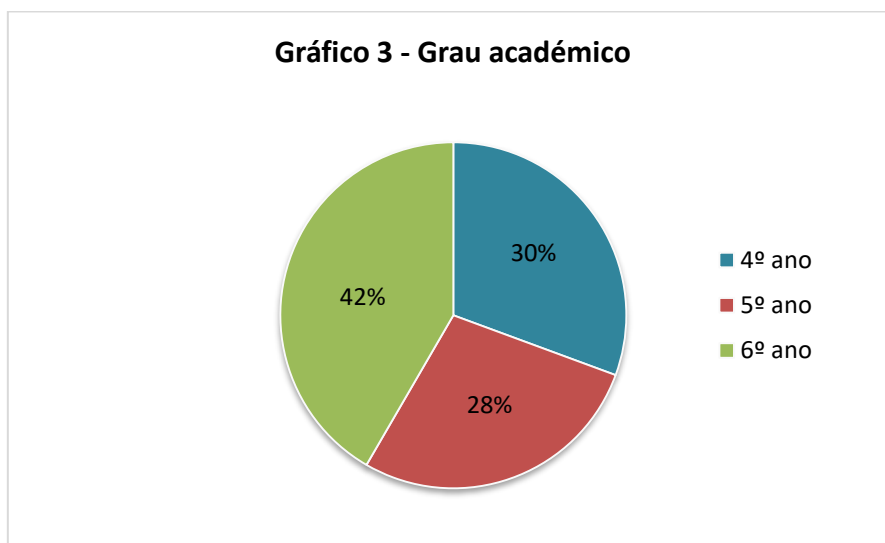
5. Resultados

5.1. Parte 1 – Dados gerais

Os participantes do estudo são todos alunos dos anos clínicos da FMUL, com idades compreendidas entre os 20 e os 41 anos (80% abaixo dos 24 anos), sendo 155 do sexo feminino e 54 do sexo masculino.

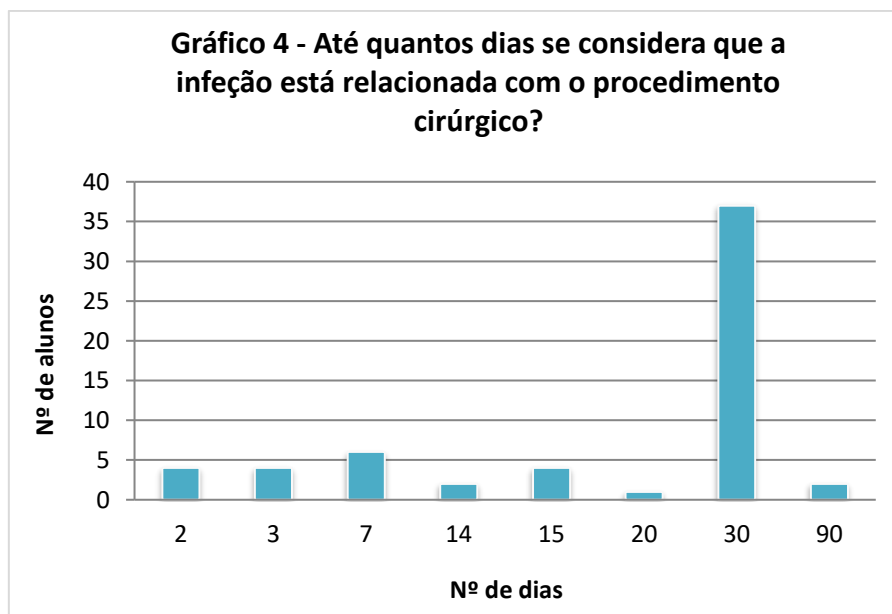


No que diz respeito ao grau académico, 30% das respostas foi de alunos do 4º ano, 28% do 5º ano e 42% do 6ºano.



5.2. Parte 2 – Conhecimentos gerais

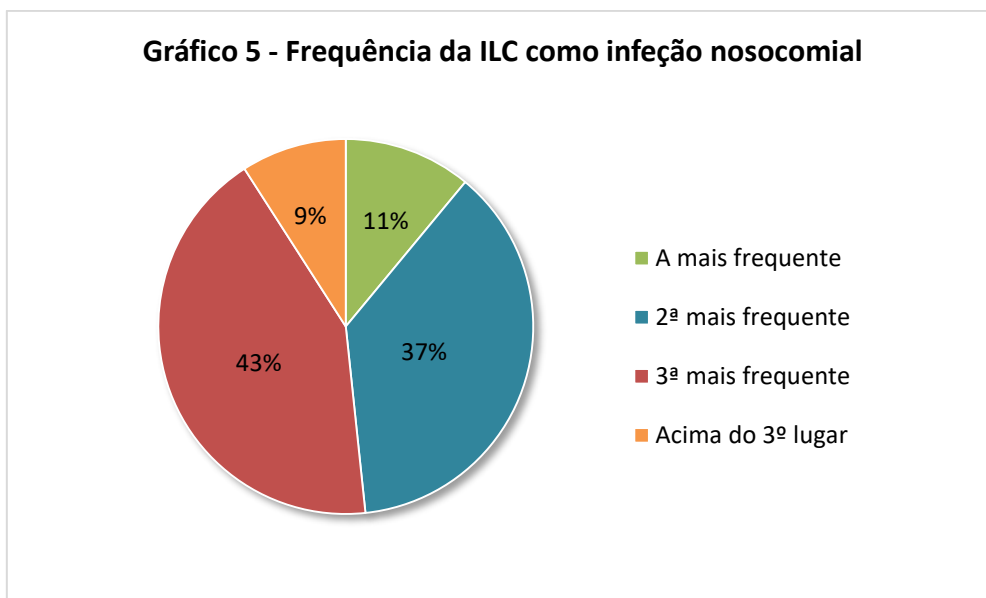
Em relação à pergunta relativa ao significado de infeção do local cirúrgico, 97% das pessoas respondeu que sabia o seu significado. No entanto, quando questionados acerca do número de dias até quando se considera que a infeção estaria relacionada com o procedimento cirúrgico, 72% respondeu que não sabia e dos restantes (28% - 58 alunos) apenas 37 alunos responderam corretamente – 30 dias.



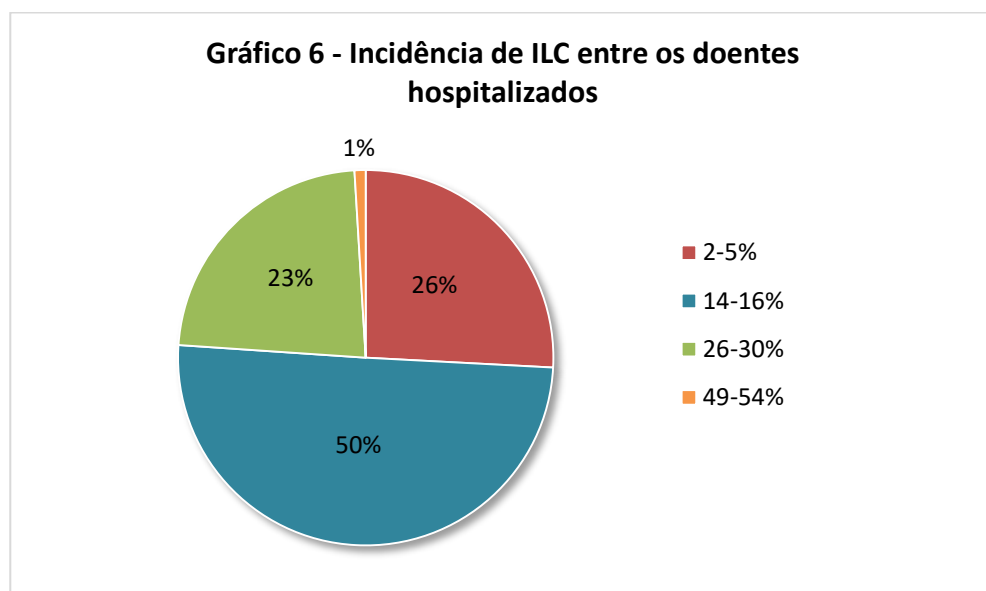
Destes 209 alunos, 22,5% não tinha conhecimento acerca da existência de uma comissão de controlo da infeção hospitalar.

5.3. Parte 3 – Conhecimentos mais aprofundados

No que diz respeito à frequência da ILC como infeção nosocomial, 80% dos alunos acredita que a ILC é a 2ª ou 3ª infeção nosocomial mais frequente, ou seja, estão de acordo com a realidade a nível europeu.

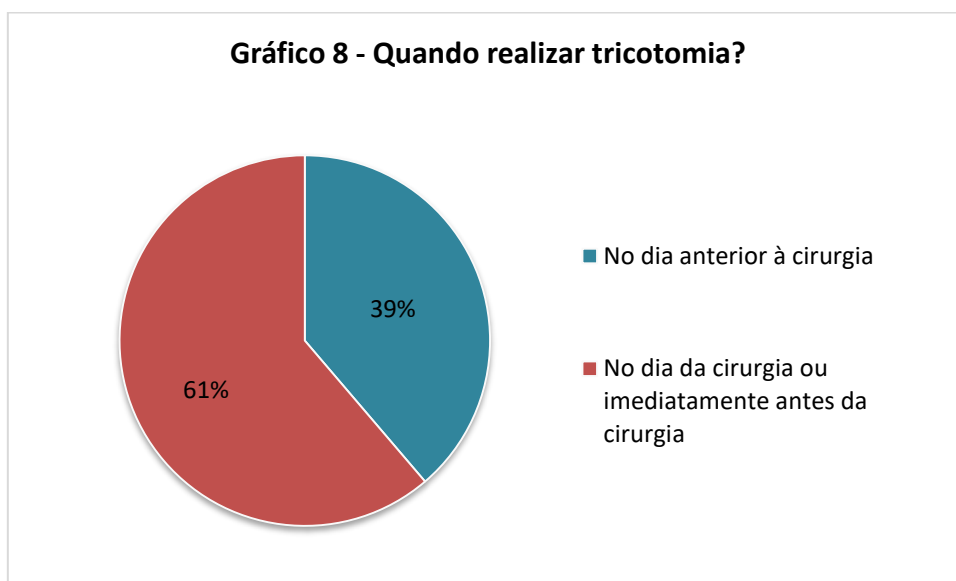
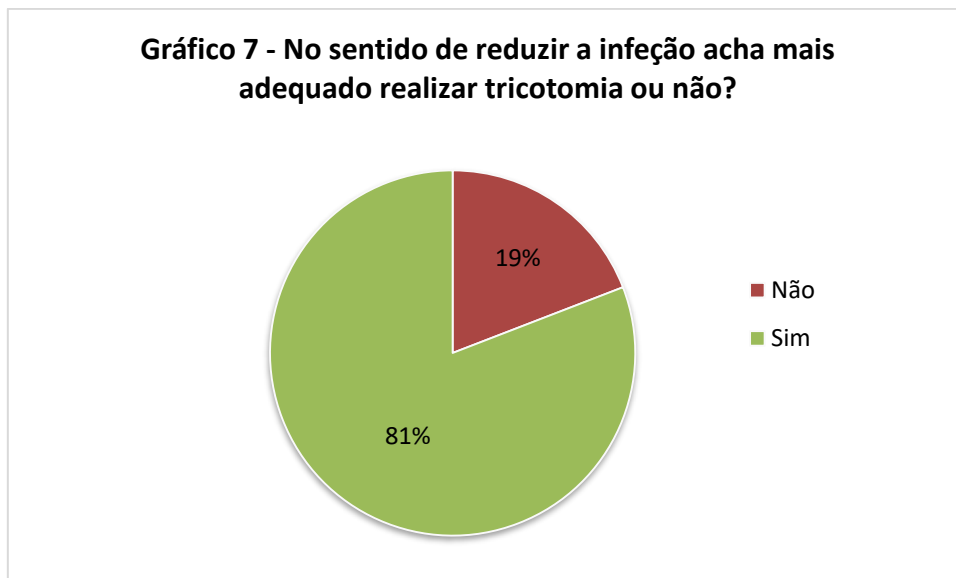


Metade (50%) dos alunos tem uma noção correta da incidência de ILC entre os doentes hospitalizados (14-16%).



Relativamente às medidas de prevenção da infeção do local cirúrgico, 80% respondeu que conhecia pelo menos uma das medidas a implementar, sendo que algumas das mais referidas foram, por ordem decrescente: desinfeção das mãos e local cirúrgico, antibioterapia profilática, esterilização do material cirúrgico, tricotomia/não realizar tricotomia, controlo da glicémia e do estado de nutrição do doente.

Quando questionados acerca da realização de tricotomia e da sua relação com a taxa de ILC, 81% respondeu que realizaria tricotomia no sentido de reduzir a infecção, sendo que no caso de decidirem realizar tricotomia, 61% acredita ser mais adequado realizá-la no dia da cirurgia ou imediatamente antes do procedimento.



5.4. Parte 4 – Abordagem do tema ao longo do curso

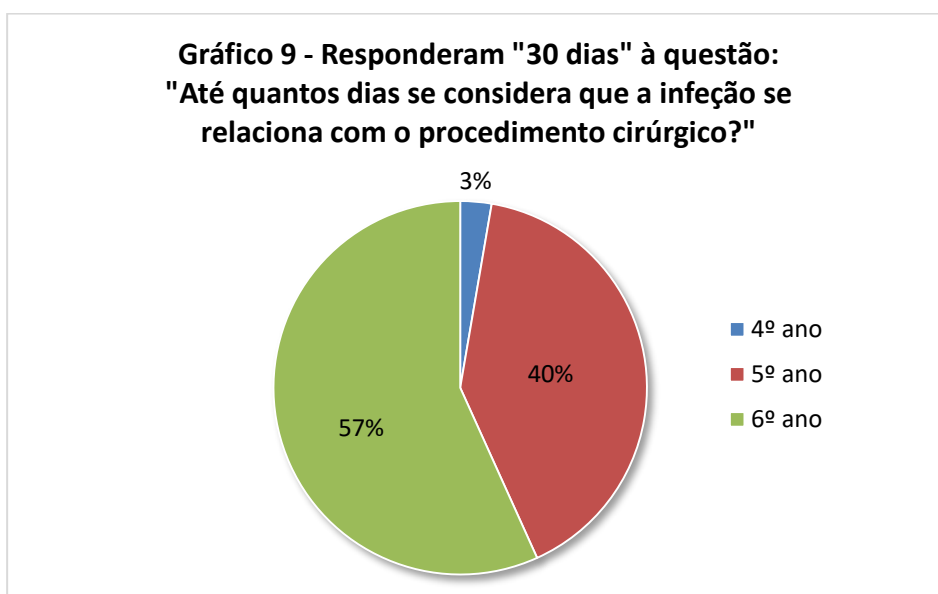
Em relação à abordagem do tema ao longo do curso, mais de metade (58%) refere que nunca teve nenhuma aula ou alguma vez lhe falaram acerca deste assunto. No que diz respeito ao ensino da técnica de desinfeção cirúrgica, 61% refere que teve oportunidade de aprender a realizá-la.

Por fim, quando foi pedida a sua opinião acerca da importância deste tema e da necessidade de ser mais abordado ao longo do curso, 97,6% (204 alunos) referiu concordar com a importância do tema e com a sua abordagem ao longo do percurso académico.

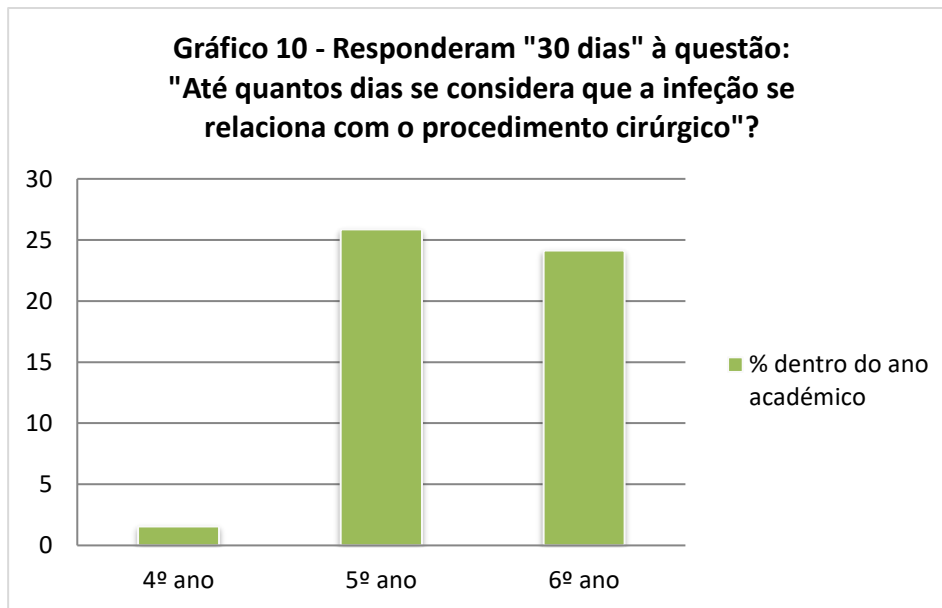
6. Discussão

No sentido de compreender se ocorre uma evolução do conhecimento acerca da ILC ao longo do percurso académico, decidi verificar quantos alunos de cada ano responderam corretamente às perguntas das partes 2 e 3 do questionário (“Conhecimentos gerais” e “Conhecimentos mais aprofundados”).

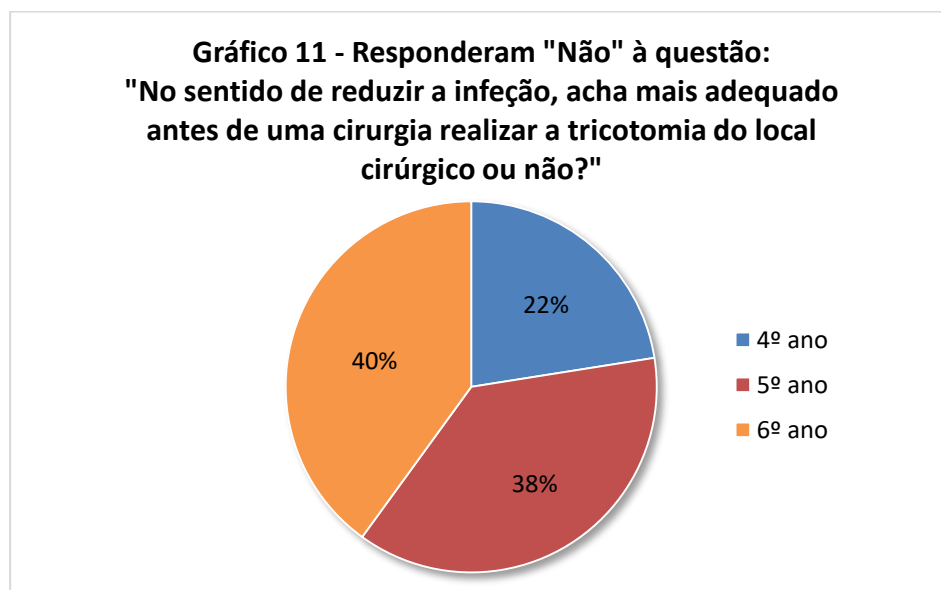
O que se verificou foi que no que diz respeito à questão: "Até quantos dias se considera que a infeção se relaciona com o procedimento cirúrgico?", a resposta correta (30 dias) foi a referida por 37 alunos, dos quais 3% era do 4º ano, 40% do 5º ano e 57% do 6º ano.



Daqui pude ainda verificar que apenas 1,6% dos alunos do 4º ano soube responder e que a percentagem dos alunos do 5º ano que soube responder foi ligeiramente superior à de alunos do 6º ano que respondeu corretamente (25,9% e 24,1%, respetivamente).

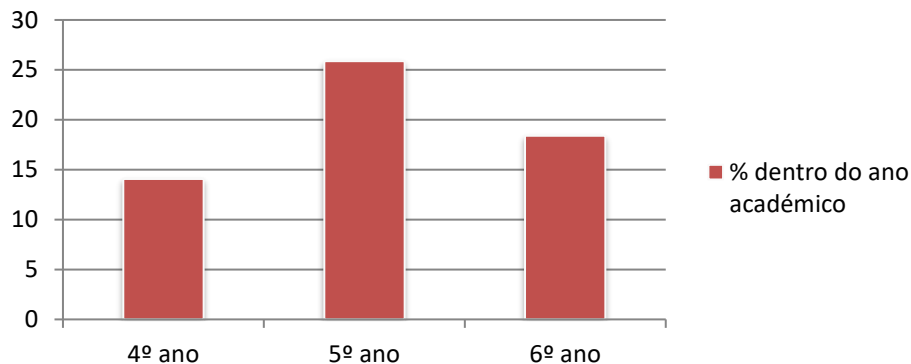


Relativamente à pergunta: “No sentido de reduzir a infecção, acha mais adequado antes de uma cirurgia realizar a tricotomia do local cirúrgico ou não?”, dos 40 alunos que responderam que não realizariam tricotomia, 22% era do 4ºano, 38% era do 5º ano e 40% do 6º ano.



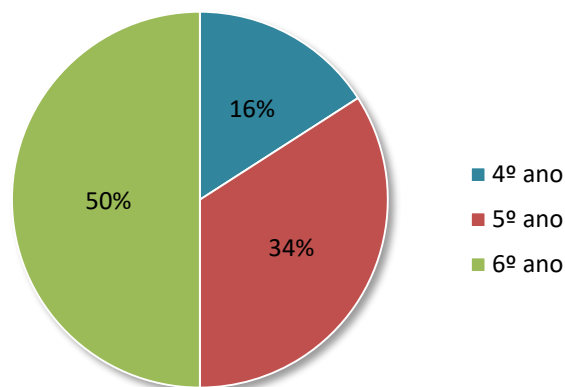
Mais uma vez, no que diz respeito à percentagem dentro do próprio ano, houve uma maior percentagem de alunos do 5º ano a saber responder corretamente, quando comparado com os alunos do 6ºano (25,9% e 18,4%, respetivamente). O 4º ano manteve-se como o ano em que menos alunos sabiam responder corretamente à questão (14,1%).

**Gráfico 12 - Responderam "Não" à questão:
No sentido de reduzir a infecção, acha mais adequado
antes de uma cirurgia realizar a tricotomia (remoção de
pêlos) do local cirúrgico ou não?**

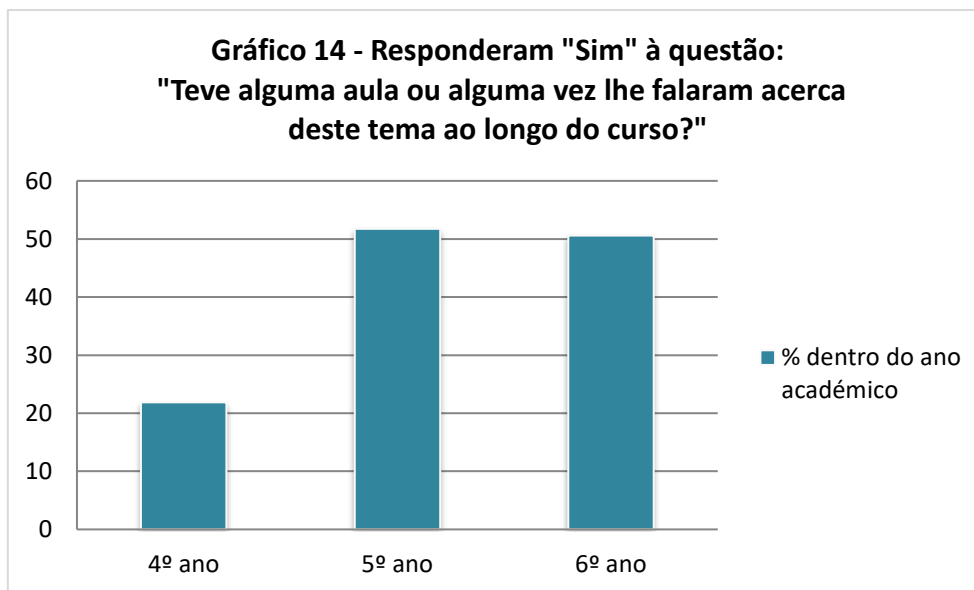


Dos alunos que responderam ao questionário, 42% referiu já ter abordado este tema ao longo do curso, dos quais 50% era do 6º ano, 34% do 5º ano e 16% do 4º ano.

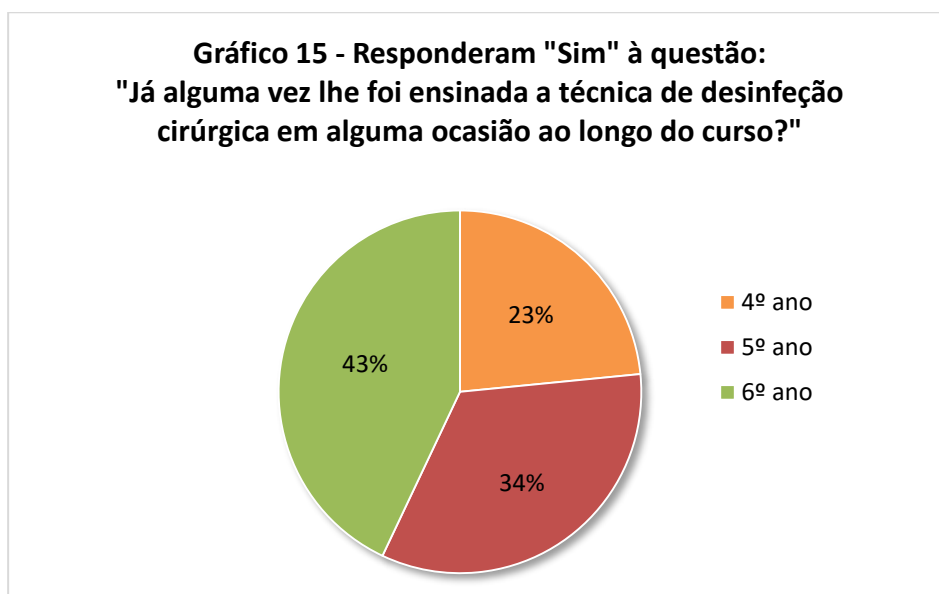
**Gráfico 13 - Responderam "Sim" à questão:
"Teve alguma aula ou alguma vez lhe falaram acerca
deste tema ao longo do curso?"**



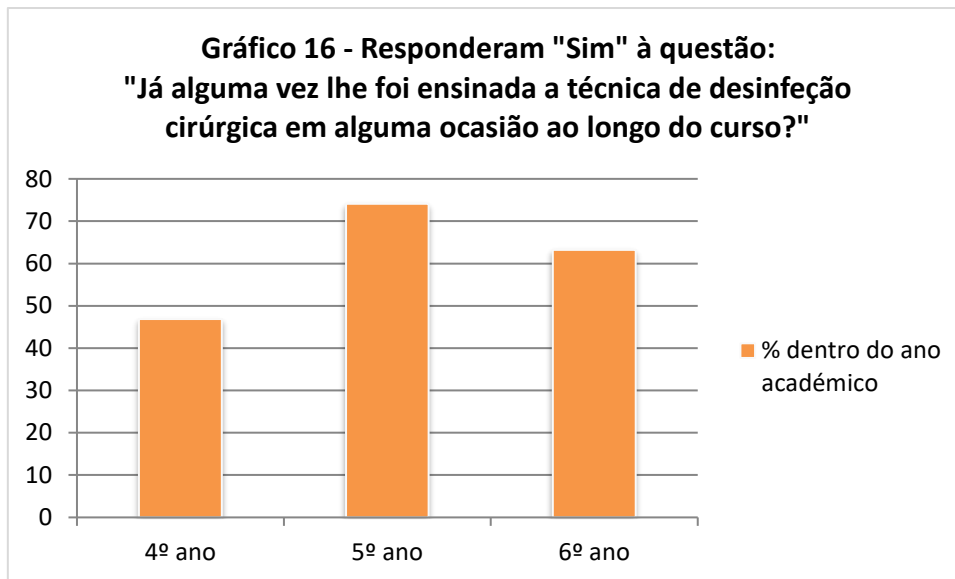
No entanto, quando se adaptaram estas respostas ao número de alunos de cada ano verificou-se que apenas 21,9% dos alunos do 4º ano já tinha abordado o tema. Quando se comparou o 5º e o 6º ano, mais uma vez o 5º ano apresentou uma percentagem de alunos que teria falado acerca do assunto ligeiramente superior (51,7% vs. 50,6%).



No que diz respeito à aprendizagem da técnica de desinfeção cirúrgica, verificou-se que 61% dos alunos teve a oportunidade de aprender a realizá-la, dos quais 23% do 4ºano, 34% do 5ºano e 43% do 6º ano.



Quando estes resultados foram adaptados ao número de respostas por ano, verificou-se mais uma vez que o ano com maior número de alunos a ter tido oportunidade de aprender a técnica de desinfeção cirúrgica foi o 5º ano (74%). Dos alunos do 6º ano, 63% teve esta oportunidade e do 4º ano apenas 47%.



Desta análise mais detalhada dos dados, pode concluir-se que há realmente uma evolução do conhecimento e da abordagem do tema ao longo do curso, ainda que se verifique que o 5º ano apresenta resultados mais favoráveis que o 6º ano.

Estes resultados podem dever-se ao facto de se ter introduzido, no último ano, uma aula teórica de cirurgia acerca deste tema, dada na disciplina de Cirurgia I, do 4º ano.

Tendo em consideração todos estes dados, chego à conclusão que, apesar de este tema não ser tão abordado ao longo do percurso académico como seria desejável, parece estar a haver um esforço por parte dos professores para melhorar este panorama, como se pode verificar pelos resultados obtidos pelos alunos do 5º ano e pela introdução de uma nova aula teórica acerca do tema.

Para além disso, os alunos parecem interessar-se acerca do tema, ter uma noção da epidemiologia da ILC e compreender que é um assunto importante e que deveria ser mais abordado, pelo que acredito que se possa esperar uma evolução favorável no que diz respeito ao conhecimento acerca da ILC e da sua prevenção.

No entanto, continua a ser um tema pouco explorado, pelo que provavelmente a falta de conhecimento acerca do assunto poderá realmente ter repercussões sobre a adesão às medidas de prevenção.

Apesar de esta ser apenas uma pequena amostra, é importante ter em conta que representa, pelo menos uma parte, da geração futura de médicos que terá de lidar com este problema no seu dia-a-dia, pelo que penso que seria importante tentar investir mais neste tema ao longo do curso.

6.1. Conclusão

Considero que seria bastante benéfico implementar uma estratégia de redução da infeção que passasse por uma série de etapas, começando pela educação. Tal como deduzo a partir do questionário realizado, o conhecimento acerca deste tema entre os estudantes de medicina não é muito aprofundado e a maioria dos alunos parece concordar com a necessidade de melhorar a abordagem deste assunto ao longo do seu percurso académico.

Em segundo lugar é de extrema importância que as medidas de prevenção sejam integradas em protocolos simples e bem estruturados e, acima de tudo, devidamente divulgadas, para que estejam disponíveis a qualquer profissional de saúde.

Ainda acerca das medidas de prevenção, considero que estas devem não só ser baseadas na melhor evidência disponível, como também na sua aplicabilidade à prática clínica, no sentido de melhorar a adesão.

Deste modo, penso que seria importante implementar uma *checklist* atualizada, semelhante à que apresento no *Anexo 4*, com algumas das medidas pré, intra e pós-operatórias essenciais, nomeadamente: duche pré-operatório, não realizar tricotomia, instituição correta de antibioterapia profilática de acordo com as resistências hospitalares e individuais, desinfeção cirúrgica das mãos, preparação do local cirúrgico, não prolongar a antibioterapia e manter vigilância da ferida operatória.

Em terceiro lugar, penso que a vigilância da adesão e cumprimento destas mesmas medidas é essencial. Tal como já referi, o simples facto de as pessoas estarem conscientes de que estão a ser observadas provoca uma melhoria na adesão às medidas de prevenção. Assim, considero que a adoção de métodos de vigilância obrigatórios, semelhantes aos de alguns países, como o Reino Unido, seria de especial interesse nos países da Europa, nomeadamente Portugal.

Tendo tudo isto em conta, sei que não é um projeto simples e que implica alteração de ideias e de comportamentos e, acima de tudo, uma intervenção multidisciplinar. No entanto, penso que é sem dúvida um tema importante, com repercussões sobre a mortalidade, morbilidade e economia hospitalar, pelo que merece que lhe seja dada a devida atenção e tempo, no sentido de manter um trabalho continuado que permita mudar um panorama que é, atualmente, pouco favorável.

7. Agradecimentos

Gostaria de começar por agradecer a orientação da Dra. Alexandra Alves que esteve sempre presente e disponível ao longo de todo o trabalho.

Agradeço também à minha mãe, Patrícia Ruivo, por me ter ajudado na escolha do tema, e ao meu namorado, Ricardo Ferro, pela ajuda com a análise estatística dos dados.

Gostaria ainda de agradecer aos meus pais e irmã por todo o apoio que me deram ao longo destes 6 anos de formação, pois foram essenciais para o culminar deste percurso.

E, por fim, gostaria de agradecer a todos os alunos da Faculdade de Medicina de Lisboa que se disponibilizaram para responder ao questionário desenvolvido, sem os quais este projeto não seria possível.

8. Bibliografia

1. WHO. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2016;186.
2. Alicia J. Mangram, MD; Teresa C. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis M. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. 1999;20(4).
3. Owens CD, Stoessel K. Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. *J Hosp Infect* [Internet]. 2008;70(SUPPL. 2):3–10. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0195-6701\(08\)60017-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0195-6701(08)60017-1)
4. Pina E, Silva G, Ferreira E. Relatório Inquérito de Prevalência de Infecção 2010 Qualidade na Saúde. Direção Geral de Saúde. 2010;
5. DGS. Prevenção da Infecção do Local Cirúrgico. Norma da Direção Geral da Saúde. 2013;1–18.
6. DGS. Prevenção da Infecção do Local Cirúrgico. Norma da Direção Geral da Saúde. 2015;5:1–26.
7. Blumetti J, Luu M, Sarosi G, Hartless K, McFarlin J, Parker B, et al. Surgical site infections after colorectal surgery: Do risk factors vary depending on the type of infection considered? *Surgery*. 2007;142(5):704–11.
8. Hranjec T, Swenson B, Sawyer R. Surgical Site Infection Prevention: How We Do It. *Surg Infect (Larchmt)* [Internet]. 2010;11(3):289–94. Available from: http://tulane.edu/som/departments/surgery/medical-education/medical-students/upload/SurgicalInfections-NicholsAR-M620N_20100820_120143.pdf
9. Rosenberger LH, Politano AD, Sawyer RG. The surgical care improvement project and prevention of post-operative infection, including surgical site infection. *Surg Infect (Larchmt)* [Internet]. 2011;12(3):163–8. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=medl&NEWS=N&AN=21767148>
10. Ruiz Tovar J, Badia JM. Prevention of Surgical Site Infection in Abdominal Surgery. A Critical Review of the Evidence. *Cirugía Española (English Ed)* [Internet]. 2014;92(4):223–31. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173507714001719>
11. Surveillance of surgical site infections in NHS hospitals in England About Public Health England. 2015;

9. Anexos

9.1. Anexo 1 – Classificação ASA (American Society of Anesthesiologists)

| TABLE 353-2 | AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS PHYSICAL STATUS CLASSIFICATION SYSTEM |
|--------------------|--|
| P1 | A normal healthy patient |
| P2 | A patient with mild systemic disease |
| P3 | A patient with severe systemic disease |
| P4 | A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life |
| P5 | A moribund patient who is not expected to survive without the operation |
| P6 | A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes |

Retirado de Kasper DL et al. Harrison's Principles of Internal Medicine. McGraw Hill. 19th Edition. 2015. p. 1973.

9.2. Anexo 2 – Tabela resumo das medidas de prevenção apresentadas em “Global guidelines for the prevention of surgical site infection” da OMS⁽¹⁾

Table 1. Summary of core topics, research questions and recommendations for the prevention of surgical site infection

| Topic | Research questions | Recommendations | Strength | Quality of evidence |
|---|---|--|-------------|---------------------|
| Preoperative measures | | | | |
| Preoperative bathing | <p>1. Is preoperative bathing using an antimicrobial soap more effective in reducing the incidence of SSI in surgical patients compared to bathing with plain soap?</p> <p>2. Is preoperative bathing with CHG-impregnated cloths more effective in reducing the incidence of SSI in surgical patients compared to bathing with antimicrobial soap?</p> | <p>It is good clinical practice for patients to bathe or shower prior to surgery.</p> <p>The panel suggests that either plain soap or an antimicrobial soap may be used for this purpose.</p> <p>The panel decided not to formulate a recommendation on the use of CHG-impregnated cloths for the purpose of reducing SSI due to the very low quality of evidence.</p> | Conditional | Moderate |
| Decolonization with mupirocin ointment with or without CHG body wash for the prevention of <i>Staphylococcus aureus</i> infection in nasal carriers | Is mupirocin nasal ointment in combination with or without CHG body wash effective in reducing the number of <i>S. aureus</i> infections in nasal carriers undergoing surgery? | <p>The panel recommends that patients undergoing cardiothoracic and orthopaedic surgery with known nasal carriage of <i>S. aureus</i> should receive perioperative intranasal applications of mupirocin 2% ointment with or without a combination of CHG body wash.</p> | Strong | Moderate |
| | | <p>The panel suggests considering to treat also patients with known nasal carriage of <i>S. aureus</i> undergoing other types of surgery with perioperative intranasal applications of mupirocin 2% ointment with or without a combination of CHG body wash.</p> | Conditional | Moderate |
| Screening of ESBL colonization and the impact on antibiotic prophylaxis | <p>1. Should SAP be modified in high (>10%) ESBL prevalence areas?</p> <p>2. Should SAP be modified in patients who are colonized with or a carrier of ESBL?</p> <p>3. Should patients be screened for ESBL prior to surgery?</p> | <p>The panel decided not to formulate a recommendation due to the lack of evidence.</p> | NA | NA |

| Topic | Research questions | Recommendations | Strength | Quality of evidence |
|--|---|---|-------------|---------------------|
| Preoperative measures | | | | |
| Optimal timing for preoperative SAP | How does the timing of SAP administration impact on the risk of SSI and what is the precise optimal timing? | The panel recommends that SAP should be administered prior to the surgical incision when indicated (depending on the type of operation). | Strong | Low |
| | | The panel recommends the administration of SAP within 120 minutes before incision, while considering the half-life of the antibiotic. | Strong | Moderate |
| Mechanical bowel preparation and the use of oral antibiotics | Is mechanical bowel preparation combined with or without oral antibiotics effective for the prevention of SSI in colorectal surgery? | The panel suggests that preoperative oral antibiotics combined with mechanical bowel preparation should be used to reduce the risk of SSI in adult patients undergoing elective colorectal surgery. | Conditional | Moderate |
| | | The panel recommends that mechanical bowel preparation alone (without administration of oral antibiotics) should not be used for the purpose of reducing SSI in adult patients undergoing elective colorectal surgery. | Strong | Moderate |
| Hair removal | <p>1. Does hair removal affect the incidence of SSI?</p> <p>2. What method and timing of hair removal is associated with the reduction of SSI?</p> | The panel recommends that in patients undergoing any surgical procedure, hair should either not be removed or, if absolutely necessary, it should be removed only with a clipper. Shaving is strongly discouraged at all times, whether preoperatively or in the OR. | Strong | Moderate |
| Surgical site preparation | Should alcohol-based antiseptic solutions or aqueous solutions be used for skin preparation in surgical patients and, more specifically, should CHG or PVP-I solutions be used? | The panel recommends alcohol-based antiseptic solutions based on CHG for surgical site skin preparation in patients undergoing surgical procedures. | Strong | Low to moderate |

| Topic | Research questions | Recommendations | Strength | Quality of evidence |
|---|---|--|-------------|---------------------|
| Preoperative measures | | | | |
| Antimicrobial skin sealants | Should antimicrobial sealants (in addition to standard surgical site skin preparation) be used in surgical patients for the prevention of SSI compared to standard surgical site skin preparation only? | The panel suggests that antimicrobial sealants should not be used after surgical site skin preparation for the purpose of reducing SSI. | Conditional | Very Low |
| Surgical hand preparation | <p>1. What is the most effective type of product for surgical hand preparation to prevent SSI?</p> <p>2. What is the most effective technique and ideal duration for surgical hand preparation?</p> | The panel recommends that surgical hand preparation should be performed by scrubbing with either a suitable antimicrobial soap and water or using a suitable alcohol-based handrub before donning sterile gloves. | Strong | Moderate |
| Preoperative and/or intraoperative measures | | | | |
| Enhanced nutritional support | In surgical patients, should enhanced nutritional support be used for the prevention of SSI? | The panel suggests considering the administration of oral or enteral multiple nutrient-enhanced nutritional formulas for the purpose of preventing SSI in underweight patients who undergo major surgical operations. | Conditional | Very Low |
| Perioperative discontinuation of immunosuppressive agents | Should immunosuppressive agents be discontinued perioperatively and does this affect the incidence of SSI? | The panel suggests not to discontinue immunosuppressive medication prior to surgery for the purpose of preventing SSI. | Conditional | Very Low |
| Perioperative oxygenation | How safe and effective is the perioperative use of an increased fraction of inspired oxygen in reducing the risk of SSI? | The panel recommends that adult patients undergoing general anaesthesia with endotracheal intubation for surgical procedures should receive an 80% fraction of inspired oxygen intraoperatively and, if feasible, in the immediate postoperative period for 2-6 hours to reduce the risk of SSI. | Strong | Moderate |

| Topic | Research questions | Recommendations | Strength | Quality of evidence |
|--|---|--|-------------|---------------------|
| Preoperative measures | | | | |
| Wound protector devices | Does the use of wound protector devices reduce the rate of SSI in open abdominal surgery? | The panel suggests considering the use of wound protector devices in clean-contaminated, contaminated and dirty abdominal surgical procedures for the purpose of reducing the rate of SSI. | Conditional | Very low |
| Incisional wound irrigation | Does intraoperative wound irrigation reduce the risk of SSI? | The panel considered that there is insufficient evidence to recommend for or against saline irrigation of incisional wounds before closure for the purpose of preventing SSI. | NA | NA |
| | | The panel suggests considering the use of irrigation of the incisional wound with an aqueous PVP-I solution before closure for the purpose of preventing SSI, particularly in clean and clean-contaminated wounds. | Conditional | Low |
| | | The panel suggests that antibiotic incisional wound irrigation should not be used for the purpose of preventing SSI. | Conditional | Low |
| Prophylactic negative pressure wound therapy | Does prophylactic negative pressure wound therapy reduce the rate of SSI compared to the use of conventional dressings? | The panel suggests the use of prophylactic negative pressure wound therapy in adult patients on primarily closed surgical incisions in high-risk wounds for the purpose of the prevention of SSI, while taking resources into account. | Conditional | Low |
| Use of surgical gloves | <ol style="list-style-type: none"> 1. When is double-gloving recommended? 2. What are the criteria for changing gloves during an operation? 3. What type of gloves should be used? | The panel decided not to formulate a recommendation due to the lack of evidence to assess whether double-gloving or a change of gloves during the operation or the use of specific types of gloves are more effective in reducing the risk of SSI. | NA | NA |

| Topic | Research questions | Recommendations | Strength | Quality of evidence |
|---|--|---|-------------|---------------------|
| Preoperative measures | | | | |
| Changing of surgical instruments | At the time of wound closure, is there a difference in SSI when instruments are changed for fascial, subcutaneous and skin closure using a new set of sterile instruments? | The panel decided not to formulate a recommendation on this topic due to the lack of evidence. | NA | NA |
| Antimicrobial-coated sutures | Are antimicrobial-coated sutures effective to prevent SSI? If yes, when and how should they be used? | The panel suggests the use of triclosan-coated sutures for the purpose of reducing the risk of SSI, independent of the type of surgery. | Conditional | Moderate |
| Laminar flow ventilation systems in the context of OR ventilation | 1. Is the use of laminar air flow in the OR associated with the reduction of overall or deep SSI? | The panel suggests that laminar airflow ventilation systems should not be used to reduce the risk of SSI for patients undergoing total arthroplasty surgery. | Conditional | Low to very low |
| | 2. Does the use of fans or cooling devices increase SSIs? | The panel decided not to formulate a recommendation on these topics due to the lack of evidence to answer questions 2 and 3. | NA | NA |
| | 3. Is natural ventilation an acceptable alternative to mechanical ventilation? | | | |
| Postoperative measures | | | | |
| SAP prolongation | Does continued postoperative SAP reduce the risk of SSI compared with preoperative and (if necessary) intraoperative prophylaxis only? | The panel recommends against the prolongation of SAP after completion of the operation for the purpose of preventing SSI. | Strong | Moderate |
| Advanced dressings | In surgical patients, should advanced dressings vs. standard sterile wound dressings be used for the prevention of SSI? | The panel suggests not using any type of advanced dressing over a standard dressing on primarily closed surgical wounds for the purpose of preventing SSI. | Conditional | Low |
| Antimicrobial prophylaxis in the presence of a drain and optimal timing for wound drain removal | 1. In the presence of drains, does prolonged antibiotic prophylaxis prevent SSI? | The panel suggests that preoperative antibiotic prophylaxis should not be continued in the presence of a wound drain for the purpose of preventing SSI. | Conditional | Low |
| | 2. When using drains, how long should they be kept in place to minimize SSI as a complication? | The panel suggests removing the wound drain when clinically indicated. No evidence was found to allow making a recommendation on the optimal timing of wound drain removal for the purpose of preventing SSI. | Conditional | Very low |

SSI: surgical site infection; PICO: Population, Intervention, Comparison, Outcomes; CHG: chlorhexidine gluconate; SAP: surgical antibiotic prophylaxis; OR: operating room; ESBL: extended-spectrum beta-lactamase; PVP-I: povidone-iodine; NA: not applicable.

9.3. Anexo 3 – Questionário (adaptação do questionário do *Google forms*)

Parte 1 – Dados Gerais

1. Idade _____
2. Género _____
3. É atualmente estudante de Medicina da Faculdade de Medicina de Lisboa?
 Sim
 Não
4. Que grau académico frequenta?
 4º ano
 5º ano
 6º ano
5. Já frequentou algum outro curso anteriormente?
 Sim
 Não
6. Se sim, era este curso na área da saúde (por ex. enfermagem)?
 Sim
 Não
7. É trabalhador-estudante?
 Sim
 Não
8. Se sim, é este trabalho na área da saúde/Tem de lidar com doentes na sua rotina diária?
 Sim
 Não

Parte 2 – Conhecimentos Gerais

1. Sabe o que significa infeção do local cirúrgico?
 Sim
 Não
2. Sabe até quantos dias de pós-operatório se considera que a infeção está relacionada com o procedimento cirúrgico?
 Sim
 Não
3. Se sim, quantos dias? _____
4. Tem conhecimento acerca da existência de uma comissão de controlo da infeção hospitalar?
 Sim
 Não

Parte 3 – Conhecimentos mais aprofundados

1. De entre os tipos de infecção nosocomial/hospitalar (infecção respiratória, infecção do trato urinário, trato gastrointestinal...) qual acredita ser o lugar ocupado pela infecção do local cirúrgico no que diz respeito à sua frequência?
 - A mais frequente
 - 2ª mais frequente
 - 3ª mais frequente
 - Acima do 3º lugar
2. Diga de entre as seguintes opções qual acredita ser o valor mais aproximado da incidência de infecção do local cirúrgico entre os doentes hospitalizados.
 - 2-5%
 - 14-16%
 - 26-30%
 - 49-54%
3. Conhece alguma das medidas a serem implementadas antes de uma cirurgia para evitar a infecção?
 - Sim
 - Não
4. Se respondeu sim à pergunta anterior, dê um exemplo. _____
5. No sentido de reduzir a infecção, acha mais adequado antes de uma cirurgia realizar a tricotomia (remoção de pêlos) do local cirúrgico ou não?
 - Sim
 - Não
6. Caso decida realizar tricotomia acha que esta deve ser realizada:
 - No dia anterior à cirurgia
 - No dia da cirurgia ou imediatamente antes

Parte 4 - Abordagem do tema ao longo do curso

1. Teve alguma aula ou alguma vez lhe falaram acerca deste tema ao longo do curso?
 - Sim
 - Não
2. Já alguma vez lhe foi ensinada a técnica de desinfecção cirúrgica em alguma ocasião ao longo do curso?
 - Sim
 - Não
3. Acha que a infecção do local cirúrgico é um tema importante e que gostaria que fosse abordado durante o curso?
 - Sim
 - Não

9.4. Anexo 4 – Checklist para prevenção da infecção do local cirúrgico (OMS)

|  SURGICAL SAFETY CHECKLIST (FIRST EDITION) | | |
|---|--|--|
| Before induction of anaesthesia | Before skin incision | Before patient leaves operating room |
| <p>SIGN IN</p> <p><input type="checkbox"/> PATIENT HAS CONFIRMED</p> <ul style="list-style-type: none"> • IDENTITY • SITE • PROCEDURE • CONSENT <p><input type="checkbox"/> SITE MARKED/NOT APPLICABLE</p> <p><input type="checkbox"/> ANAESTHESIA SAFETY CHECK COMPLETED</p> <p><input type="checkbox"/> PULSE OXIMETER ON PATIENT AND FUNCTIONING</p> <p>DOES PATIENT HAVE A:</p> <p>KNOWN ALLERGY?</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p> <p><input type="checkbox"/> YES</p> <p>DIFFICULT AIRWAY/ASPIRATION RISK?</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p> <p><input type="checkbox"/> YES, AND EQUIPMENT/ASSISTANCE AVAILABLE</p> <p>RISK OF >500ML BLOOD LOSS (7ML/KG IN CHILDREN)?</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p> <p><input type="checkbox"/> YES, AND ADEQUATE INTRAVENOUS ACCESS AND FLUIDS PLANNED</p> | <p>TIME OUT</p> <p><input type="checkbox"/> CONFIRM ALL TEAM MEMBERS HAVE INTRODUCED THEMSELVES BY NAME AND ROLE</p> <p><input type="checkbox"/> SURGEON, ANAESTHESIA PROFESSIONAL AND NURSE VERBALLY CONFIRM</p> <ul style="list-style-type: none"> • PATIENT • SITE • PROCEDURE <p>ANTICIPATED CRITICAL EVENTS</p> <p><input type="checkbox"/> SURGEON REVIEWS: WHAT ARE THE CRITICAL OR UNEXPECTED STEPS, OPERATIVE DURATION, ANTICIPATED BLOOD LOSS?</p> <p><input type="checkbox"/> ANAESTHESIA TEAM REVIEWS: ARE THERE ANY PATIENT-SPECIFIC CONCERNS?</p> <p><input type="checkbox"/> NURSING TEAM REVIEWS: HAS STERILITY (INCLUDING INDICATOR RESULTS) BEEN CONFIRMED? ARE THERE EQUIPMENT ISSUES OR ANY CONCERNS?</p> <p>HAS ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS BEEN GIVEN WITHIN THE LAST 60 MINUTES?</p> <p><input type="checkbox"/> YES</p> <p><input type="checkbox"/> NOT APPLICABLE</p> <p>IS ESSENTIAL IMAGING DISPLAYED?</p> <p><input type="checkbox"/> YES</p> <p><input type="checkbox"/> NOT APPLICABLE</p> | <p>SIGN OUT</p> <p>NURSE VERBALLY CONFIRMS WITH THE TEAM:</p> <p><input type="checkbox"/> THE NAME OF THE PROCEDURE RECORDED</p> <p><input type="checkbox"/> THAT INSTRUMENT, SPONGE AND NEEDLE COUNTS ARE CORRECT (OR NOT APPLICABLE)</p> <p><input type="checkbox"/> HOW THE SPECIMEN IS LABELLED (INCLUDING PATIENT NAME)</p> <p><input type="checkbox"/> WHETHER THERE ARE ANY EQUIPMENT PROBLEMS TO BE ADDRESSED</p> <p><input type="checkbox"/> SURGEON, ANAESTHESIA PROFESSIONAL AND NURSE REVIEW THE KEY CONCERNS FOR RECOVERY AND MANAGEMENT OF THIS PATIENT</p> |

THIS CHECKLIST IS NOT INTENDED TO BE COMPREHENSIVE. ADDITIONS AND MODIFICATIONS TO FIT LOCAL PRACTICE ARE ENCOURAGED.

Retirado de http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/ss_checklist/en/